

## REIVINDICACIONES

1. Proceso para conformar una barra endulzadora de celulosa a partir de *Ananas comosus* **caracterizado porque** comprende:
  - i. una primera etapa de preparación de materia prima de las fibras de la corona en estado sólido que incluye recolección, corte y secado, donde los residuos lignocelulósicos de la corona de *Ananas comosus* son recolectados y cortados en cuadros de 0,4 a 0,7 cm<sup>2</sup> y posterior lavado seguido de su disposición en bandejas de aluminio y secado en estufa a una temperatura que oscila entre 50°C – 70°C hasta obtener un peso constante, durante 18 h, previo a la reducción del volumen de las fibras entre un 35 y 50%;
  - ii. una segunda etapa de reducción del tamaño de la fibra mediante triturado mediante un molino de corte operado entre 1000 y 1500 rpm y acoplado a un tamiz número 18;
  - iii. una tercera etapa de obtención de los extractos líquidos de las cáscaras de la especie *Ananas comosus* mediante destilación por arrastre con vapor; donde se disponen cáscaras cortadas en cuadros de 0,4 a 0,7 cm<sup>2</sup> entran en contacto con el agua generadora de vapor, lográndose extraer los extractos que son arrastrados por el vapor de agua a una temperatura constante que oscila entre 85 y 125°C, donde el extracto orgánico líquido obtenido de las cáscaras es colectado;
  - iv. una cuarta etapa de pretratamiento en un digestor de las fibras de la corona en estado sólido con los extractos líquidos de la cáscara de *Ananas comosus* sin la adición de sustancias químicas empleando una carga con una relación sólido-líquido de 1:10, a temperatura entre 120°C a 220°C a 1 atm de presión

con agitación de entre 60 y 120 rpm durante 4 h y filtrado en un tamiz número 200 y recuperar la fracción sólida de hasta 0.074 mm;

- v. una quinta etapa de deslignificación de las fibras de *Ananas comosus* de la fracción sólida obtenida en la cuarta etapa, en donde se retira la lignina en solución alcalina de hidróxido de sodio (NaOH) entre 0,02 y 0,04 g/mL en una relación que oscila entre 1:4 y 1:8 para el NaOH, donde en esta etapa las fibras son colocadas de nuevo en el digestor, durante un tiempo aproximado de 2 a 3 h y una velocidad de agitación entre 150 y 300 rpm a una temperatura constante de 100°C, seguidamente se separa la fase sólida de la líquida con un tamiz número 200 y recuperar la fracción sólida de hasta 0.074 m y obtener la pasta de celulosa de *Ananas comosus*;
- vi. una sexta etapa de lavado contra corriente y blanqueamiento de la pasta de celulosa de *Ananas comosus* obtenida de la quinta etapa, en una malla número 200 con abundante agua destilada donde luego es sometida a blanqueo con una solución de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) con concentraciones que oscilan entre 30 y 50% durante 24 horas o hasta que esté completamente aclarada y una vez blanqueada se lava eliminando los residuos de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>);
- vii. una séptima etapa de secado de la pasta entre 30 a 50°C obtenida en la sexta etapa por 18 horas y obtener la pasta de celulosa.
- viii. una octava etapa de recolección, cortado y secado de las pulpas del corazón de las *Ananas comosus*, donde una vez recolectada la pulpa, ésta es cortada en cuadros con tamaño de 0,4 a 0,7 cm<sup>2</sup>, y colocados en bandejas de aluminio con

secado en estufa a una temperatura entre 50°C a 70°C y obtener una masa que oscila entre 5 y 7 Kg de pulpa, durante un periodo de tiempo entre 18 a 24h o hasta obtener un peso constante;

- ix. una novena etapa de triturado de las pulpas de *Ananas comosus* en un molino de corte operado entre 1000 y 1500 rpm acoplado a un tamiz número 18 y reducir el tamaño de partícula hasta 1 mm;
- x. una décima etapa de hidrólisis básica de las pulpas de *Ananas comosus*, mediante digestor el cual es alimentado con hidróxido de sodio (NaOH) diluido al 1% en una relación líquido-sólido 15:1 con un fluido subcrítico con presiones de 5 a 10 atm en un tiempo de reacción de hasta 20 min en dos intervalos de temperatura iniciando entre 100 a 150°C y convertir la hemicelulosa en monómeros constituyentes, finalizando con transformación de la celulosa en glucosa bajo temperaturas de entre 200 y 250°C;
- xi. una undécima etapa de separación de las fases líquida-sólida por centrifugación y tres filtraciones al vacío iniciando con papel y finalizando con carbón activado para la eliminación de las impurezas y obtención de jarabe endulzante;
- xii. una duodécima etapa de cristalización del endulzador, donde el jarabe obtenido es inicialmente sometido a tratamiento térmico con temperaturas entre 70 a 90°C y agitaciones entre 15 a 20 rpm en un periodo de 15 min, seguido de la concentración del jarabe en un roto-evaporador al baño de María con temperaturas por debajo de los 60 °C y agitaciones menores a 20 rpm durante 4 h, finalizando con la inmersión del jarabe endulzante en un baño de María bajando la temperatura entre

20 a 5 °C con agitaciones menores a 20 rpm hasta la formación de los cristales de la sustancia endulzadora;

- xiii. una decimotercera etapa de conformación de la barra, donde la celulosa de *Ananas comosus* obtenida en la etapa séptima es depositada en una tolva de manera homogénea, la cual cae por gravedad a un cilindro unido a un tornillo sinfín, el cual se acopla a un motor eléctrico y desplazar la celulosa de *Ananas comosus* hasta un cabezal formador que incluye una boquilla y un molde donde la celulosa es sometida gradualmente a una presión entre 0,5 atm y 1,5 atm de manera uniforme con drenaje del agua; y
- xiv. una decimocuarta etapa de conformación de la barra con adición del endulzante, donde la barra de celulosa moldeada en la decimotercera etapa, entra a un molde de endulzado que incluye válvulas de adición de cristales de sustancia endulzadora obtenida en la etapa duodécima, donde dicha barra de celulosa una vez en contacto con los cristales, se somete a una presión entre 0,2 atm y 1 atm hasta terminar la adhesión de las partículas endulzadoras en la celulosa.

2. Barra endulzadora **caracterizado porque** comprende un cilindro alargado entre 10 y 30 cm de largo, conformada de celulosa de *Ananas comosus* y cristales de sustancia endulzadora, donde la barra está deshidratada, moldeada y prensada.
3. Barra endulzadora según la cláusula 2 **caracterizado porque** dicho cilindro conforma una barra (2) e incluye una base cilíndrica (3) hacia el extremo inferior que rodea dicha barra (2), donde dicha base cilíndrica (3) está conformada de celulosa de *Ananas comosus* y cristales de sustancia endulzadora, donde la barra está deshidratada moldeada y prensada.

4. Barra endulzadora según la cláusula 2 **caracterizado porque** dicho cilindro conforma una barra (2) e incluye anillos dosificadores (4) dispuestos a lo alto de dicha barra (2), donde dichos anillos dosificadores (4) están conformados de celulosa de *Ananas comosus* y cristales de sustancia endulzadora, donde los anillos están deshidratados, moldeados y prensados.

-/-